



## Application Note AN-T-201

# Valor de pH de los refrigerantes del motor o antioxidantes

## Determinación rápida según ASTM D1287

La corrosión de los componentes metálicos es un problema inherente a los motores, ya que los metales tienden naturalmente a oxidarse en presencia de agua o ácidos. Un mayor contenido de ácido se refleja en un valor de pH bajo y podría provocar una serie de problemas, como una vida útil en almacenamiento (estabilidad) más corta o una menor capacidad de amortiguación del refrigerante o antioxidante del motor utilizado. Esto, a su vez, conduce a una reducción de la vida útil de los motores, por ejemplo.

Sin los refrigerantes y agentes antioxidantes adecuados, los motores pueden sobrecalentarse y agarrarse, lo que resulta en daños costosos y mantenimiento adicional, o incluso en la necesidad de un reemplazo completo de las piezas afectadas.

En esta Application Note, las muestras de refrigerantes o antioxidantes de motor se disuelven en agua, y la medida del pH con el Profitrode se realiza de acuerdo con la norma ASTM D1287.

## MUESTRA Y PREPARACIÓN DE MUESTRA

Se demuestra la aplicación para etilenglicol anhidro, glicerol anhidro, refrigerante de motor y aceite

antioxidante.  
No se requiere preparación de muestras.

## EXPERIMENTO

Este análisis se realiza en un OMNIS Basic Titrator equipado con un Profitrode y un sensor de temperatura.  
Se pipetea una parte alícuota de la muestra en el vaso de muestra. Mientras se agita, se agrega agua desionizada. Después de agitar durante 1 minuto, se mide el valor de pH hasta que se alcanza una deriva estable. Posteriormente, los sensores se enjuagan con agua desionizada para su limpieza. Luego, el Profitrode se acondiciona durante 2 minutos sumergiendo la membrana de vidrio sola en agua desionizada.



**Figure 1.** Valorador básico OMNIS. Configuración de ejemplo para la determinación del valor de pH.

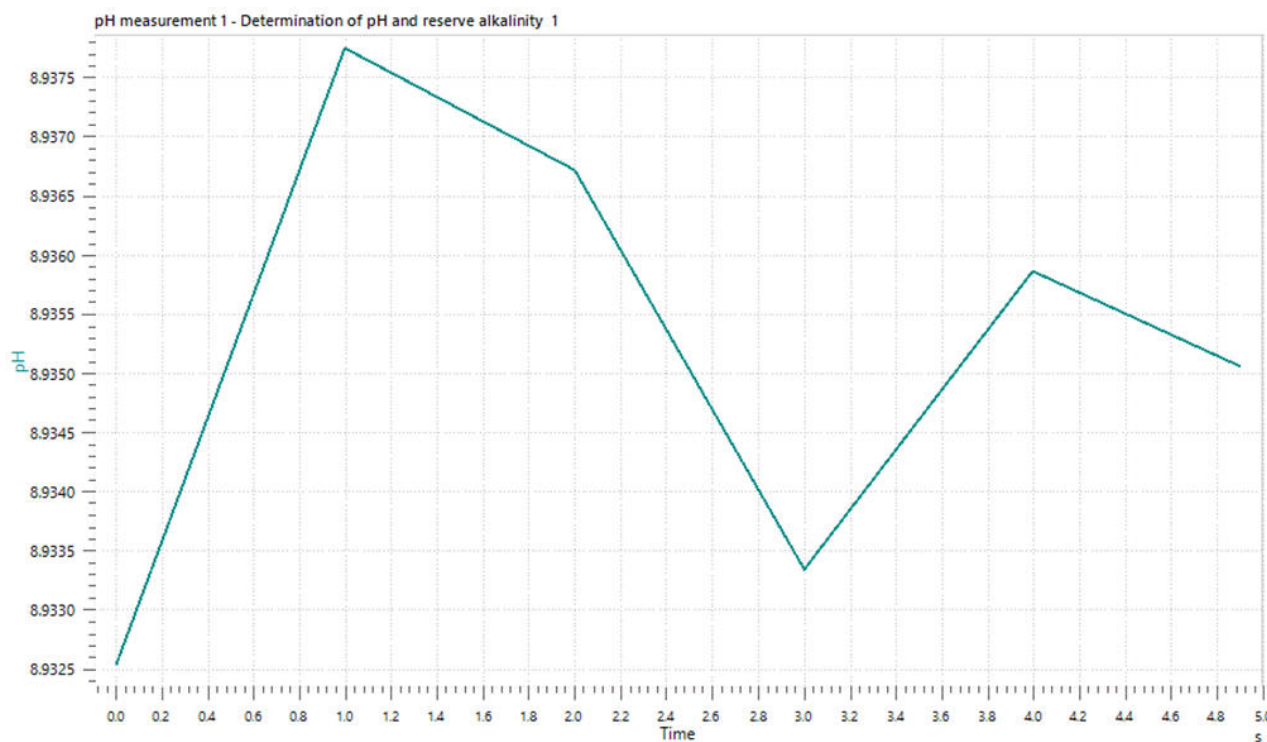
## RESULTADOS

El análisis demuestra resultados reproducibles con una SD(rel) inferior al 1 %, que se resumen en **tabla 1**.

Un gráfico de medidas ejemplar se muestra en **Figura 2**.

**Tabla 1.** Valor de pH medio para diferentes muestras determinado por un sistema de titulación OMNIS (n = 6).

| Muestra                | pH   | DE(rel) en % |
|------------------------|------|--------------|
| Etilenglicol           | 5,69 | 0,5          |
| Glicerol               | 6,11 | 0,5          |
| Refrigerante del motor | 8,94 | 0,2          |
| Aceite antioxidante    | 3,13 | 0,8          |



**Figure 2.** Ejemplo de tabla de medidas para el valor de pH del refrigerante del motor.

## CONCLUSIÓN

El uso de un titulador OMNIS Basic equipado con un Profitrode permite a los operadores medir el valor de pH de los refrigerantes del motor y antioxidantes de acuerdo con **ASTM D1287** de manera eficiente y confiable. Debido a la modularidad de OMNIS, el

sistema se puede actualizar fácilmente para realizar otras aplicaciones para el análisis de refrigerantes de motores o antioxidantes, como la determinación de la alcalinidad de reserva o el contenido de humedad.

Internal reference: AW TI CH1-1251-112018

## CONTACT

Metrohm Hispania  
Calle Aguacate 15  
28044 Madrid

[mh@metrohm.es](mailto:mh@metrohm.es)

## CONFIGURACIÓN



### OMNIS Basic Titrator con agitador magnético

Innovative, modular potentiometric OMNIS Titrator for stand-alone operation or as the core of an OMNIS titration system for endpoint titration. Thanks to 3S Liquid Adapter technology, handling chemicals is more secure than ever before. The titrator can be freely configured with measuring modules and cylinder units and can have a rod stirrer added as needed. If required, the range of functions of the OMNIS Basic Titrator can be supplemented with a corresponding software function license. Control via PC or local network; Connection option for up to four additional titration or dosing modules for additional applications or auxiliary solutions; Connection option for one rod stirrer; Various cylinder sizes available: 5, 10, 20 or 50 mL; Liquid Adapter with 3S technology: Secure handling of chemicals, automatic transfer of the original reagent data of the manufacturer; Measuring modes and software options:; Endpoint titration: "Basic" function license; Endpoint and equivalence point titration (monotonic/dynamic): "Advanced" function license; Endpoint and equivalence point titration (monotonic/dynamic) with parallel titration: "Professional" function license;



#### Profitrode (longitud: 12,5 cm)

Electrodo pH combinado con sistema de doble unión, longitud de instalación de 11,3 cm. Este electrodo es apto para medidas y titulaciones de pH de muestras,

- que contaminan el sistema de referencia del sensor (por ejemplo, baños, muestras con contenido de sulfuros)
- para las que no puede utilizarse cloruro de potasio  $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$  como electrolito de referencia (por ejemplo, reacción del potasio o del cloruro con la muestra)

El electrodo está equipado con un diafragma esmerilado flexible que es resistente a la contaminación y que puede sustituirse en caso necesario.

Con el uso de  $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$  como electrolito intermedio se recomienda la conservación en una solución de conservación.

.El electrolito intermedio se puede cambiar por un electrolito apto (por ejemplo, nitrato potásico  $c(\text{KNO}_3) = 1 \text{ mol/L}$  (6.2310.010)). Conservación en el electrolito utilizado.

El Profitrode está disponible con el siguiente número de artículo en otras longitudes:

- 6.0255.110: longitud 17,8 cm
- 6.0255.120: longitud 31,0 cm